

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-282666

(43)Date of publication of application : 31.10.1997

(51)Int.Cl. G11B 7/00
G11B 19/12
G11B 27/00

(21)Application number : 08-115613 (71)Applicant : RICOH CO LTD

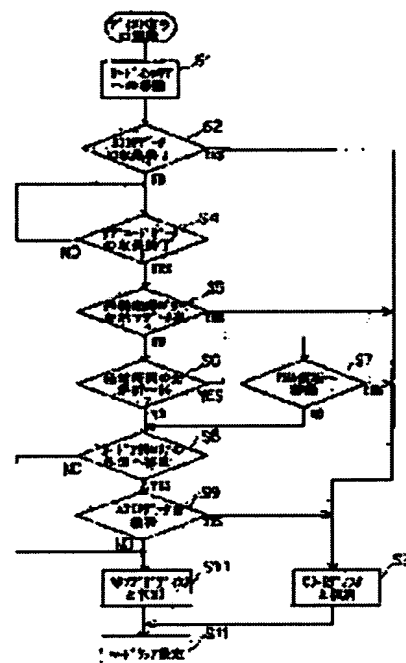
(22)Date of filing : 13.04.1996 (72)Inventor : DAIMARU TATSUYA

(54) OPTICAL DISK DISCRIMINATING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical disk discriminating method for relieving the burden of an operator and automatically discriminating whether a mounted disk is a reproducing exclusive disk or a disk capable of recording.

SOLUTION: When ATIP data are detected in a read-in area (step S2) in a mounted optical disk, data having a recommended recording power exist in detecting sub-code data (step S5), a PMA area exists is decided (step 7) or the ATIP data are detected outside a read-out area, the optical disk is decided to be a CD-R disk (step S3). When the movement to the outside of the read-out area is impossible or the ATIP data are not detected in spite of the movement, the mounted optical disk is decided to be a stamped disk incapable of recording (step 10). In the respective cases when it is decided to be the CD-R disk or the stamped disk, the setting of the corresponding hardware is performed (step 11).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.06.2001

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of

· rejection or application converted
registration]
[Date of final disposal for application]
· [Patent number] 3299439
[Date of registration] 19.04.2002
· [Number of appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-282666

(43) 公開日 平成9年(1997)10月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/00		9464-5D	G 1 1 B 7/00	Y
19/12	5 0 1		19/12	5 0 1 K
27/00			27/00	D
				D

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-115613

(22) 出願日 平成8年(1996)4月13日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 大丸 龍也

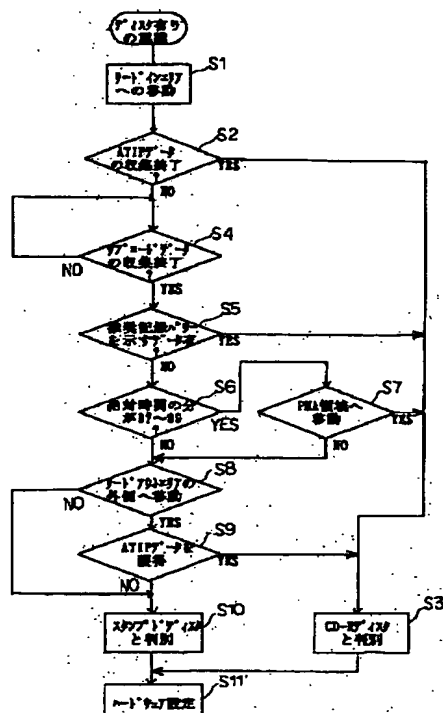
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 光ディスク判別方法

(57) 【要約】

【課題】 装着されたディスクが、再生専用ディスクか記録可能ディスクかを、利用者の操作の負担を低減し自動的に判別する光ディスク判別方法を提供する。

【解決手段】 装着された光ディスクに対して、リードインエリアでATIPデータが検出されるか（ステップS2）、検出サブコードデータに推奨記録パワーのデータが存在するか（ステップS5）、PMA領域の存在が判定されるか（ステップS7）、リードアウトエリアの外側でATIPデータが検出される（ステップS9）と、該光ディスクはCD-Rディスクと判別され（ステップS3）、リードアウトエリアの外側への移動が不能か、移動してもATIPデータが検出されないと、装着された光ディスクは、記録不能なスタンプドディスクと判別され（ステップS10）、CD-Rディスク或いはスタンプドディスクと判別された場合のそれぞれについて、対応するハードウェアの設定が行われる（ステップS11）。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 装着された光ディスクが記録可能か否かの判別を行う光ディスク判別方法であり、前記光ディスクのリードインエリアに記録されている T O C の情報に、マルチセッションを示すサブコードデータが検出されると、前記光ディスクが記録可能であると判別することを特徴とする光ディスク判別方法。

【請求項 2】 装着された光ディスクが記録可能か否かの判別を行う光ディスク判別方法であり、前記光ディスクのリードインエリアに記録される T O C 情報に A T I P (絶対時間情報) が検出されると、前記光ディスクが記録可能であると判別することを特徴とする光ディスク判別方法。

【請求項 3】 装着された光ディスクが記録可能か否かの判別を行う光ディスク判別方法であり、前記光ディスクのリードインエリアの内周側に、P M A 領域が検出されると、前記光ディスクが記録可能であると判別することを特徴とする光ディスク判別方法。

【請求項 4】 装着された光ディスクが記録可能か否かの判別を行う光ディスク判別方法であり、前記光ディスクのリードアウトエリアの外周側に A T I P が検出されると、前記光ディスクが記録可能であると判別することを特徴とする光ディスク判別方法。

【請求項 5】 請求項 1 ないし請求項 4 記載の光ディスク判別方法を、光ディスクの判別が確定するまで順次実行することにより、装着された光ディスクが記録可能か否かの判別を行う光ディスク判別方法であり、前記光ディスクの判別の確定段階で、以降の処理を中止することを特徴とする光ディスク判別方法。

【請求項 6】 請求項 1 ないし請求項 5 何れかに記載の光ディスク判別方法に対して、前記光ディスクの判別結果に応じて、最適のサーボ特性を設定するステップが設けられていることを特徴とする光ディスク判別方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、装着された光ディスクが記録可能な光ディスクか否かを判別する光ディスク判別方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 再生専用ディスクの再生時には、光ディスク (C D) がセットされると、ピックアップがホーム位置に移動され、C D が回転されて情報読取り可能な状態にセットアップされ、セットアップの終了後に、C D のリードインエリアから T O C 情報が読み取られる。この場合、C D の傷などにより T O C 情報が得られない場合には、T O C 情報なしでプログラムエリアの情報再生が行われる。

【0003】 このために、従来は T O C 情報の読取結果によって、「T O C ありのノーマル C D」と「T O C な

しのノーマル C D」という判別情報が、ディスク判別情報として記憶され、以後の情報サーチなどに利用される。

【0004】 ■近年、再生専用ディスクと同様のフォーマットで情報の追加記録が可能な記録可能ディスク (C D-R) が開発され、この C D-R では、記録トラックに案内溝が形成され、この案内溝は、搬送波を絶対時間情報データ (A T I P) で F M 偏重した周波数によりウォブリングされている。そして、C D-R の記録再生時には、この案内溝によりトラッキング及びスピンドル制御が行われ、未記録状態の C D-R や書込途中の C D-R に対して、記録や再生が行われる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、再生専用ディスク (C D) と記録可能ディスク (C D-R) とが併用される従来の記録再生装置では、C D と C D-R とを自動的に判別する機能は具備されておらず、利用者のディスク装着時の操作によって、再生専用ディスクか記録可能ディスクかの設定を行うことが必要であり操作が煩雑であった。

【0006】 本発明は、前述したような再生専用ディスクと記録可能ディスクとの判別操作の現状に鑑みてなされたものであり、その目的は、装着されたディスクが、再生専用ディスクであるか記録可能ディスクであるかを、利用者の操作上の負担を低減して自動的に判別する光ディスク判別方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、装着された光ディスクが記録可能か否かの判別を行う光ディスク判別方法であり、前記光ディスクのリードインエリアに記録されている T O C の情報に、マルチセッションを示すサブコードデータが検出されると、前記光ディスクが記録可能であると判別することを特徴とするものである。

【0008】 同様に前記目的を達成するために、請求項 2 記載の発明は、装着された光ディスクが記録可能か否かの判別を行う光ディスク判別方法であり、前記光ディスクのリードインエリアに記録される T O C 情報に A T I P (絶対時間情報) が検出されると、前記光ディスクが記録可能であると判別することを特徴とするものである。

【0009】 同様に前記目的を達成するために、請求項 3 記載の発明は、装着された光ディスクが記録可能か否かの判別を行う光ディスク判別方法であり、前記光ディスクのリードインエリアの内周側に、P M A 領域が検出されると、前記光ディスクが記録可能であると判別することを特徴とするものである。

【0010】 同様に前記目的を達成するために、請求項 4 記載の発明は、装着された光ディスクが記録可能か否かの判別を行う光ディスク判別方法であり、前記光ディ

スキのリードアウトエリアの外周側にATIPが検出されると、前記光ディスクが記録可能であると判別することを特徴とするものである。

【0011】同様に前記目的を達成するために、請求項5記載の発明は、請求項1ないし請求項4記載の発明を、光ディスクの判別が確定するまで順次実行することにより、装着された光ディスクが記録可能か否かの判別を行う光ディスク判別方法であり、前記光ディスクの判別の確定段階で、以降の処理を中止することを特徴とするものである。

【0012】同様に前記目的を達成するために、請求項6記載の発明は、請求項1ないし請求項5何れかに記載の発明に対して、前記光ディスクの判別結果に応じて、最適のサーボ特性を設定するステップが設けられていることを特徴とするものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の一実施の形態を、図1ないし図3を参照して説明する。図1は本実施の形態の判別動作のフローチャート、図2は本実施の形態を実行する光ディスク記録再生装置の構成を示すブロック図、図3は本実施の形態の判別対象となる光ディスクの記録領域の説明図である。

【0014】本実施の形態を実行する記録再生装置は、図2に示すように、光ディスク1に光ディスク1を回転駆動するスピンドルモータ2が取り付けられ、光ディスク1に対して、レーザスポットを光ディスク1上のピットに照射し、ピットからの反射光を受光し光電変換してRF信号を出力する光学ヘッド3が配設されている。この光学ヘッド3には、光学ヘッド3から出力されるEFM(Eight to Fourteen Modulation)信号からサブコードデータを復調するサブコードデータ獲得手段5と、光学ヘッド3から出力されるウォブル信号から、ATIPデータを復調するATIPデータ獲得手段6との入力端子が接続されている。

【0015】そして、サブコードデータ獲得手段5とATIPデータ獲得手段6との出力端子は、全体の動作を制御する制御部7に接続され、制御部7には光学ヘッドを移動する光学ヘッド移動手段4が接続され、光学ヘッド移動手段4には光学ヘッド3が接続されている。

【0016】本実施の形態の判別動作の対象となる記録可能な光ディスク(CD-R)は、図3に示すような構成となっていて、CD-Rの記録フォーマット規格は、オレンジブック(Orange Book)と呼ばれる規格に統一されており、ディスクの内周端15から外周端16に向かって、記録情報の索引情報(TOC)17が記録されたリードインエリア10、音楽情報などが記録されているデータエリア11、データエリア11の終了を示すリードアウトエリア12が順次形成されている。ここに記録される信号は、EFMにより変調されたデジタル信号であり、音楽情報などのメインコードの

他に、時間情報などのサブコードが含まれている。

【0017】また、CD-Rの記録トラックには、搬送波をATIPでFM変調した周波数によりウォブリングされた案内溝が形成され、書込途中のCD-Rには、リードインエリア10の内周端15側に、書込過程での仮のTOCとして、記録情報の記録履歴が格納されるPMA13が設けられている。

【0018】本実施の形態の光ディスク判別動作を、図1のフローチャートに基づいて説明する。記録再生装置への光ディスクの装着が検出されると、ステップS1において、制御部7の指令によって、光学ヘッド3がリードインエリア10位置に移動され、スピンドルモータ2が駆動され、情報再生可能な状態にセットアップ制御される。次いで、ステップS2に進んで、ATIPデータの検出収集が行われ、ATIPデータの収集が終了したことが判定されると、ステップS3に進んで、装着された光ディスクが記録可能なCD-Rディスクであると判別される。

【0019】ステップS2で、所定時間内にATIPデータが検出されず、ATIPデータの収集が不能と判定されると、ステップS4に進んで、サブコードデータの検出収集が行われ、サブコードデータの収集が終了すると、ステップS5に進んで、収集したサブコードデータ中に、推奨記録パワーを示すサブコードデータが存在するか否かの判定が行われる。

【0020】ステップS5で、収集したサブコードデータ中に、推奨記録パワーを示すサブコードデータが存在すると判定されると、ステップS3に進んで、装着された光ディスクが記録可能なCD-Rディスクであると判別される。

【0021】ステップS5で、収集したサブコードデータ中に、推奨記録パワーを示すサブコードデータが存在しないと判定されると、ステップS6に進んで、収集したサブコードデータの絶対時間を示すコードの分のコードに97~99の値(97分~99分を示す)が存在するか否かが判定される。ステップS6で、分のコードに97~99の値が存在すると判定されると、ステップS7に進んで、制御部7の指令によつて、光学ヘッド駆動手段4が駆動し、光学ヘッド3がPMA領域13に移動され、正常に移動が終了したか否かが判定される。

【0022】ステップS7で、正常にPMA領域13に移動が終了したと判定されると、ステップS3に進んで、装着された光ディスクが記録可能なCD-Rディスクであると判別される。

【0023】ステップS6で、収集したサブコードデータの絶対時間を示すコードの分のコードに97~99の値が存在しないと判定された場合、或いはステップS7で、正常にPMA領域13に移動が行われなかったと判定された場合には、ステップS8に進んで、制御部7の指令によつて、光学ヘッド駆動手段4が駆動し、光学ヘ

ッド3がリードアウトエリア12の外側に移動され、リードアウトエリア12の外側への移動が確認されると、ステップS9に進んで、ATIPデータが検出獲得される。

【0024】そして、ステップS9で、ATIPデータが検出獲得されたと判定されると、ステップS3に進んで、装着された光ディスクが記録可能なCD-Rディスクであると判別される。

【0025】ステップS9で、ATIPデータが検出獲得されないと判定され、或いはステップS8で、リードアウトエリア12の外側へ移動したと判定されない場合には、ステップS10に進んで、装着された光ディスクが記録不能なスタンブドディスクであると判別される。

【0026】そして、ステップS3或いはステップS10から、ステップS11に進み、それぞれCD-Rディスク或いはスタンブドディスクに応じたハードウェアの設定が行われる。

【0027】このように、本実施の形態によると、装着された光ディスクに対して、リードインエリア10でATIPデータが検出されるか、検出されたサブコードデータに推奨記録パワーを示すデータが存在するか、PMA領域13の存在が判定されるか、リードアウトエリアの外側でATIPデータが検出取得されると、該光ディスクはCD-Rディスクであると判別され、リードアウトエリアの外側でも、ATIPデータが検出されないか、リードアウトエリアの外側への移動が不能な場合に、装着された光ディスクは、記録不能なスタンブドディスクであると判別され、CD-Rディスク或いはスタンブドディスクであると判別された場合のそれぞれについて、対応するハードウェアの設定が行われる。

【0028】このために、本実施の形態によると、利用者の操作上の負担を低減した状態で、記録後のウォブル信号の品質に左右されずに、安定した光ディスクの判別を行うことが可能になり、シングルセッションタイプのCD-Rディスクに対しても、光ディスクが記録可能か否かの判別を行うことが可能になり、TOCのATIPがOrange Bookに準拠していないCD-Rディスクに対しても、光ディスクが記録可能か否かの判別を行うことが可能になり、PMA領域への移動が困難な場合でも、光ディスクが記録可能か否かの判別を行うことが可能になり、光ディスクに対する書込再生動作をアクセススピードを向上させて安定に行うことが可能になる。

【0029】

【発明の効果】請求項1記載の発明によると、光ディスクが記録再生装置に装着されると、装着された光ディスクのリードインエリアに記録されているTOCの情報に、マルチセッションを示すサブコードデータが検出されるか否かが判別され、TOCの情報に、マルチセッションを示すサブコードデータが検出されると、装着され

た光ディスクが記録可能であると自動判別されるので、利用者の操作上の負担を低減して、受光信号からの記録済みのEFM信号を復調して得られるサブコードデータによる判別で、記録後のウォブル信号の品質に左右されずに、安定した光ディスクの判別を行うことが可能になる。

【0030】請求項2記載の発明によると、光ディスクが記録再生装置に装着されると、装着された光ディスクのリードインエリアに記録されているTOC情報にATIP（絶対時間情報）が検出されるか否かが判別され、TOC情報にATIPが検出されると、装着された光ディスクが記録可能であると自動判別されるので、利用者の操作上の負担を低減して、シングルセッションタイプのCD-Rディスクに対しても、光ディスクが記録可能か否かの判別を行うことが可能になる。

【0031】請求項3記載の発明によると、光ディスクが記録再生装置に装着されると、装着された光ディスクのリードインエリアの内周側に、PMA領域が検出されるか否かが判別され、リードインエリアの内周側に、PMA領域が検出されると、装着された光ディスクが記録可能であると自動判別されるので、利用者の操作上の負担を低減して、TOCのATIPがOrange Bookに準拠していないCD-Rディスクに対しても、光ディスクが記録可能か否かの判別を行うことが可能になる。

【0032】請求項4記載の発明によると、光ディスクが記録再生装置に装着されると、光ディスクのリードアウトエリアの外周側にATIPが検出されるか否かが判別され、リードアウトエリアの外周側にATIPが検出されると、装着された光ディスクが記録可能であると自動判別されるので、利用者の操作上の負担を低減して、PMA領域への移動が困難な場合でも、光ディスクが記録可能か否かの判別を行うことが可能になる。

【0033】請求項5記載の発明によると、光ディスクが記録再生装置に装着されると、請求項1ないし請求項4記載の発明の判別方法が、装着された光ディスクが記録可能か否かの判別が確定するまで順次実行され、光ディスクの判別の確定段階で以降の処理が中止されるので、請求項1ないし請求項4の何れかに記載の発明で得られる効果に加えて、短時間で装着された光ディスクが記録可能か否かの判別を行うことが可能になる。

【0034】請求項6記載の発明によると、光ディスクが記録再生装置に装着されると、請求項1ないし請求項5の何れかに記載の発明の判別方法が実行され、得られた光ディスクの判別結果に応じて、最適のサーボ特性が設定されるので、請求項1ないし請求項5の何れかに記載の発明で得られる効果に加えて、光ディスクに対する記録再生動作をアクセススピードを向上させて安定に行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態の判別動作のフローチャートである。

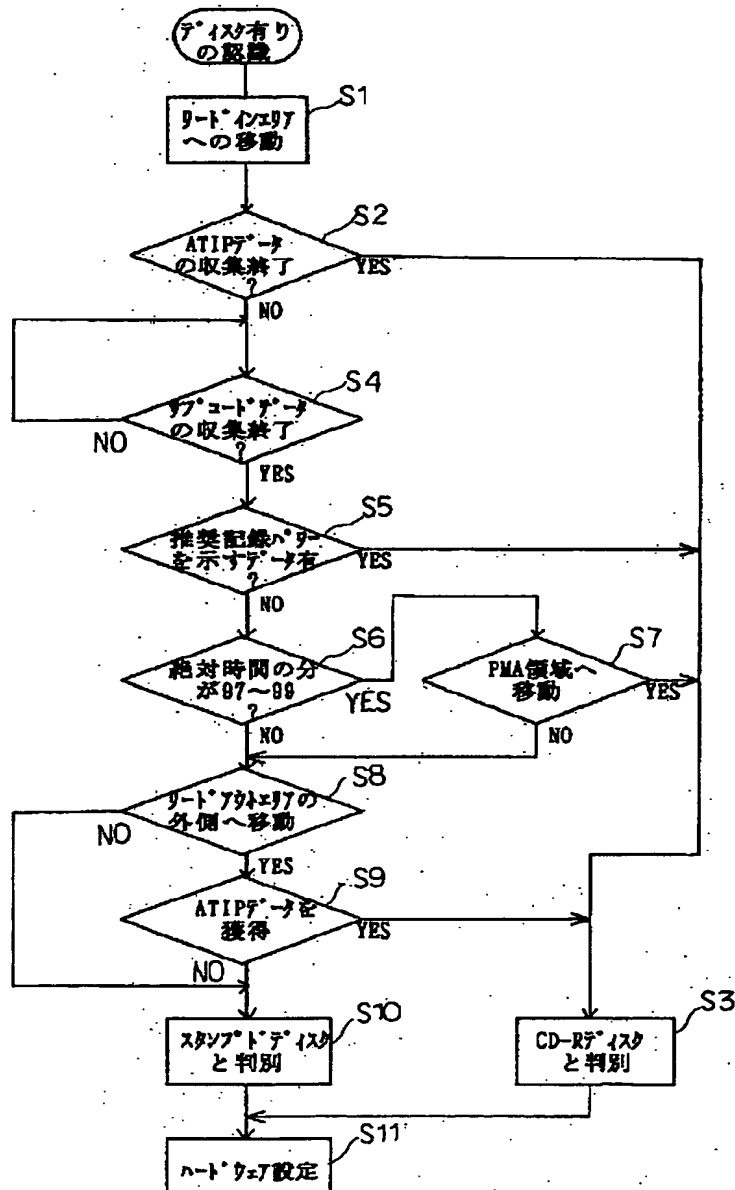
【図2】同実施の形態を実行する光ディスク記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図3】同実施の形態の判別対象となる光ディスクの記録領域の説明図である。

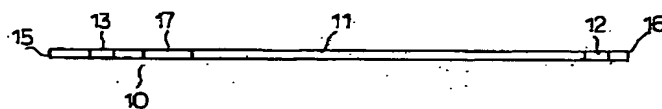
【符号の説明】

- 10 リードインエリア
- 11 データエリア
- 12 リードアウトエリア
- 13 PMA
- 17 TOC

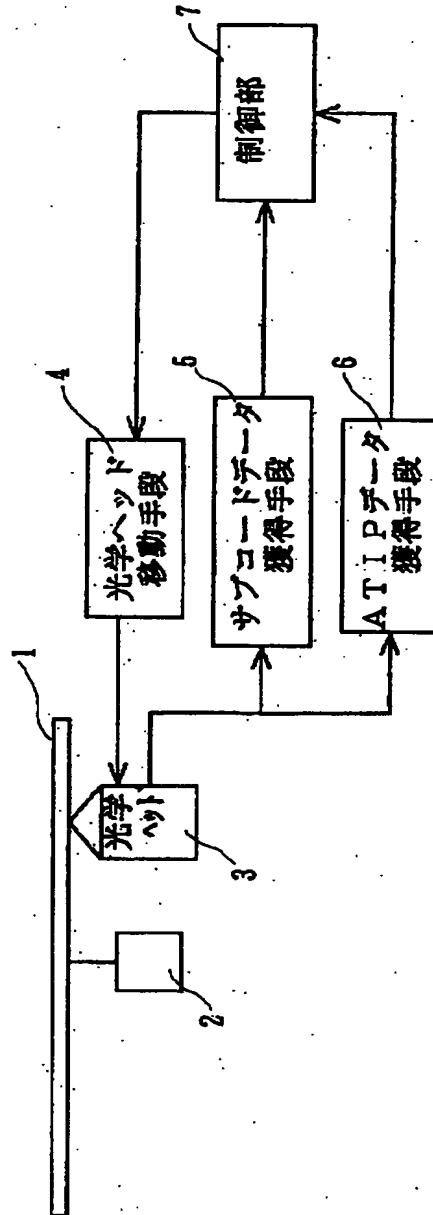
【図1】



【図3】



【図2】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-282666

(43)Date of publication of application : 31.10.1997

(51)Int.Cl.

G11B 7/00

G11B 19/12

G11B 27/00

(21)Application number : 08-115613

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 13.04.1996

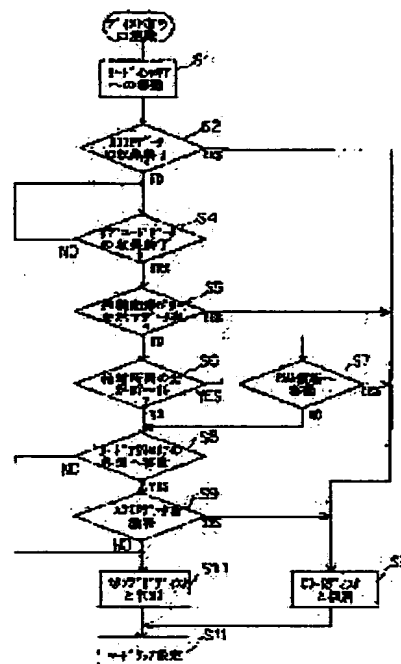
(72)Inventor : DAIMARU TATSUYA

(54) OPTICAL DISK DISCRIMINATING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical disk discriminating method for relieving the burden of an operator and automatically discriminating whether a mounted disk is a reproducing exclusive disk or a disk capable of recording.

SOLUTION: When ATIP data are detected in a read-in area (step S2) in a mounted optical disk, data having a recommended recording power exist in detecting sub-code data (step S5), a PMA area exists is decided (step 7) or the ATIP data are detected outside a read-out area, the optical disk is decided to be a CD-R disk (step S3). When the movement to the outside of the read-out area is impossible or the ATIP data are not detected inspite of the movement, the mounted optical disk is decided to be a stamped disk incapable of recording (step 10). In the respective cases when it is decided to be the CD-R disk or the stamped disk, the setting of the corresponding hardware is performed (step 11).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3299439

[Date of registration] 19.04.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office